



Patent
Attorney Docket No. 024445-423

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Patent Application of

Akio SHIRAIWA

Application No.: 10/688,998

Filing Date: October 21, 2003

Title: CLAMPING DEVICE FOR TOOL HOLDER

Group Art Unit: UNKNOWN

Examiner: UNKNOWN

Confirmation No.: 6695

SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents

P.O. Box 1450

Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following priority foreign application(s) in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

Country: JAPAN

Patent Application No(s).: (1) 2002-311444; (2) 2002-329837; and (3)
2003-207909

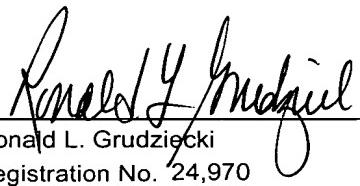
Filed: (1) October 25, 2002; (2) November 13, 2002; and (3) August 19, 2003

In support of this claim, enclosed is a certified copy(ies) of said foreign application(s). Said prior foreign application(s) is referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy(ies) is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

By


Ronald L. Grudziecki
Registration No. 24,970

P.O. Box 1404
Alexandria, Virginia 22313-1404
(703) 836-6620

Date: March 22, 2004

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2002年10月25日
Date of Application:

出願番号 特願2002-311444
Application Number:

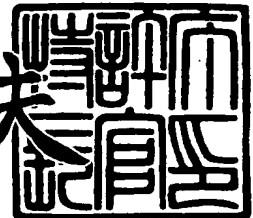
[ST. 10/C] : [JP2002-311444]

出願人 サンドビック株式会社
Applicant(s):

2003年10月24日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願
【整理番号】 1024533
【提出日】 平成14年10月25日
【あて先】 特許庁長官 太田 信一郎 殿
【国際特許分類】 B23Q 3/00
B260 7/26
【発明の名称】 工具ホルダの締結装置
【請求項の数】 7
【発明者】
【住所又は居所】 兵庫県神戸市西区室谷2丁目2番9 サンドビック株式会社
【氏名】 白岩 章男
【特許出願人】
【識別番号】 595056675
【氏名又は名称】 サンドビック株式会社
【代理人】
【識別番号】 100077517
【弁理士】
【氏名又は名称】 石田 敬
【電話番号】 03-5470-1900
【選任した代理人】
【識別番号】 100092624
【弁理士】
【氏名又は名称】 鶴田 準一
【選任した代理人】
【識別番号】 100113918
【弁理士】
【氏名又は名称】 亀松 宏

【選任した代理人】**【識別番号】** 100082898**【弁理士】****【氏名又は名称】** 西山 雅也**【選任した代理人】****【識別番号】** 100081330**【弁理士】****【氏名又は名称】** 樋口 外治**【手数料の表示】****【予納台帳番号】** 036135**【納付金額】** 21,000円**【提出物件の目録】****【物件名】** 明細書 1**【物件名】** 図面 1**【物件名】** 要約書 1**【プルーフの要否】** 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 工具ホルダの締結装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 工具ホルダを着脱可能に取り付ける締結装置であつて、前記締結装置（1）は、前記締結装置（1）の支持側面（11）と楔形側面（12）との間の溝に装着して、前記工具ホルダ（5）を位置決めするストッパー ブロック（2）、前記締結装置（1）の楔形側面（12）側のネジ穴（8）にストッパー 締め付けボルト（6）を介して締結され、前記ストッパー ブロック（2）を位置決めした位置に締結するボルト貫通穴（8'）を有する楔形ストッパー 締結具（3）、及び前記工具ホルダ（5）の少なくとも全長以下の長さを有する楔形ホルダ 締結具（4）であり、前記締結装置（1）の支持側面（11）と楔形側面（12）との間の溝に装着され、前記締結装置（1）の楔形側面（12）側のネジ穴（9）に締結具締め付けボルト（7）を介して締結され、前記工具ホルダ（5）を締結するボルト貫通穴（9'）を有する楔形ホルダ 締結具（4）、を備え、且つそれぞれの1本の前記締め付けボルト（6、7）を、締め付け方向に作動回転させることによって、前記楔形ストッパー 締結具（3）と前記楔形ホルダ 締結具（4）のそれを前記締結装置（1）に締め付け、且つ離間方向に作動回転させることによって前記楔形ストッパー 締結具（3）と前記楔形ホルダ 締結具（4）のそれを締結装置から離間させ、工具ホルダを前記締結装置に着脱可能にしたことを特徴とする工具ホルダの締結装置。

【請求項 2】 前記締め付けボルト（6、7）は、前記ボルトの頭部とネジ部の間に弾性リング（17）を備えたことを特徴とする請求項1記載の工具ホルダの締結装置。

【請求項 3】 前記弾性リング（17）を備えた締め付けボルト（6、7）に代えて、一方の端部に左ネジ（7'-1）を有し、もう一方の端部に右ネジ（7'-2）を有する左右両ネジ付き締め付けボルト（6'、7'）を備え、且つ

前記楔形ストッパー締結具（3）と前記楔形ホルダ締結具（4）のそれぞれのボルト貫通孔（8'、9'）に代えて、ねじ込まれる前記左右両ネジ付き締め付けボルト（6'、7'）のネジに相当するネジ穴にしたことを特徴とする請求項1記載の工具ホルダの締結装置。

【請求項4】 前記楔形ホルダ締結具が、前記工具ホルダの側面（14）またはコーナ（19）を押し付ける押し付けボルト（18-1、18-2、18-3）を備えることを特徴とする請求項1記載の工具ホルダの締結装置。

【請求項5】 前記ストッパー ブロック（2）が、前記ストッパー ブロックの軸方向中心を貫通し、前記工具ホルダ（5）の位置を調整する調整手段を備え、前記楔形ストッパー締結具（3）が前記調整手段を固定するネジを備えることを特徴とする請求項1～4のいずれか1に記載の工具ホルダの締結装置。

【請求項6】 前記工具ホルダの位置を調整する調整手段が、調整ネジ（20）、または位置決め棒（23）であることを特徴とする請求項1～5のいずれか1に記載の工具ホルダの締結装置。

【請求項7】 前記工具ホルダを締結及び位置出しするために、前記工具ホルダは、前記工具ホルダの側面に円錐くぼみ、または側面が互いに交わるコーナにV字状の溝が備わることを特徴とする請求項1～6のいずれか1に記載の工具ホルダの締結装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、旋盤、NC旋盤及び自動盤などの種々の工作機械に、工具ホルダ取り付けるための締結装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来の工具ホルダの締結装置は、複数の締結ネジと一つのジャッキアップネジとを設けた楔形ホルダ締結具を備え、この楔形ホルダ締結具の長さは、締結される工具ホルダのシャンクの長さとほぼ同一の長さを有する。この従来の締結装置においては、楔形ホルダ締結具の複数の締結ネジを締結装置に締付けることによ

って、楔形ホルダ締結具と締結装置との互いの楔面の相互作用を介して、工具ホルダは締結装置に装着することができる。また、工具ホルダを締結装置から取り外すときは、複数の締結ネジを緩めた後に予め緩めておいたジャッキアップネジを締結装置に締付けることによって、楔形ホルダ締結具と締結装置との互いの楔面が離間するので工具ホルダを取り外すことができる。

【0003】

工具ホルダの取り付け取り外しを簡素化する種々の装置が既知である。特開昭第2000-190110号には、工具ホルダシャンクを工作機械に保持する装置を開示する。この装置は、切削インサートを装着するツールホルダのホルダシャンクと、ベース部材に備わるロックロッドとを解除可能に保持する装置であるが、ホルダシャンクとロックロッドとの着脱耕造が複雑であり、且つ小型化するのに難点がある。

【0004】

特開昭第2001-300802号は、NC旋盤らの工作機械のくし歯刃物台に用いられる切削工具の着脱可能固定機構を開示する。この固定機構は、複数の工具を配列配置で支持する支持部材を備え、この支持部材を複数の取り付けボルトを締付けることによって、切削工具を工作機械のくし歯刃物台に装着する。

【0005】

しかしながら、上記従来技術の工具ホルダの締結装置は、工具ホルダの着脱には、複数の締結ネジを締め付けまたは緩めることを必要とするので、着脱にかなりの時間を必要とし、構造的にかなり複雑であり小形化すること、及び簡素にすることに課題がある。また、切削ホルダを所定の位置に配置は目視により行なうので、刃先位置を繰り返し正確に設定することが困難である。

【0006】

【特許文献1】

特開昭2000-190110号公報（特許請求の範囲、第1図）

【特許文献2】

特開昭2001-300802号公報（特許請求の範囲、第1図）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来技術を考慮して、旋盤、NC旋盤及び自動盤らの工作機械に一本または複数の工具ホルダ特に小形工具ホルダを着脱する際に、着脱時間を短縮すること、及び工具ホルダの位置決め精度を向上させることを可能にする締結具を設けた工具ホルダの締結装置の改良を目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明の1本または複数の工具ホルダ5を装着する締結装置1においては、工具ホルダ5を締結装置1に締付ける楔形ホルダ締結具4の全長を従来のものより短くし、且つ楔形ホルダ締結具に備わる締め付けボルト7を1本とする。さらに、この1本の締め付けボルト7を作動回転させることによって、楔形ホルダ締結具4を工具ホルダ5の締結装置1への締め付け、及び締結装置1から離間を可能にする。このような構成によって、本発明の工具ホルダ5の締結装置1は、締め付けボルト7の削減及びジャッキアップネジ113（図1参照）の削除ができ楔形ホルダ締結具4の小型化及び簡素化を達成することができる。さらに、現在一般的に使用されている工具ホルダを改良することなく、締結装置への工具ホルダの着脱時間の短縮を達成することができる。

【0009】

さらに、本発明の1本または複数の工具ホルダ5を装着する締結装置1においては、工具ホルダ5の締結装置1とともに工具ホルダ5の切刃後方の後端部にストップアーブロック2と、ストップアーブロック2を所定位置に固定する楔形ストップバー締結具3とを備える。

【0010】

【発明の実施の形態、及び実施例】

本発明の1本または複数の工具ホルダ5を装着する締結装置1は、上記構成を備えることによって、それぞれの1本の締め付けボルト6、7を、締め付け方向に作動回転させることによって、楔形ストップバー締結具3と楔形ホルダ締結具4とのそれぞれを締結装置1に締め付け、且つ離間方向に作動回転させることによって楔形ストップバー締結具3と楔形ホルダ締結具4とのそれぞれを締結装置から

離間させ、工具ホルダを締結装置に着脱可能にしたことを特徴とする。

【0011】

図1の(a-1)及び(a-2)に示す締結装置1は(以下の実施例は、1本の工具ホルダを装着する場合を例として示す)、楔形ホルダ締結具4の側面13と、工具ホルダ2の側面14とが互いに締結装置1の溝底15に対して直角に締結される場合を示す。図1の(b-1)及び(b-2)に示す締結装置1は、楔形ホルダ締結具4の側面13が、工具ホルダ2の側面14に対して角度16を成して互いに締結される場合を示す。この場合、工具ホルダの側面の一部に、楔形ホルダ締結具4の側面13の角度16に対応する角度を形成する必要がある。

【0012】

図2の(a)、(b)及び(c)は、締結具締め付けボルト7とを示す。これらの図には締結具締め付けボルト7のみを示すが、ストッパー締め付けボルト6も締結具締め付けボルトと同一形状とすることができます。図2の(a)は、楔形ホルダ締結具4に締結具締め付けボルト7を装着した図であり、締め付けボルトは、例えばロックワッシャー、スプリングワッシャーのような弾性リング17が備わる。この弾性リングは、楔形ストッパー締結具3または楔形ホルダ締結具4を締結装置から取り外す場合、締め付けボルトを緩めることによって、弾性リングが楔形ストッパー締結具3または楔形ホルダ締結具4を締結装置からおし戻す方向に作用する。したがって、弾性リングを備えた締め付けボルトのみによって、楔形ストッパー締結具3または楔形ホルダ締結具4を締結装置に着脱可能にすることができる。締め付けボルトに弾性リングを装着するために、締め付けボルトには図2の(b)に示すようにスリット10が設けられ、このスリット内に図2の(c)に示すように弾性リングが取り付けられる。

【0013】

さらに、上記弾性リング17を備えた締め付けボルト6、7に代えて、図3に示すように、一方の端部に左ネジ7'-1を有し、もう一方の端部に右ネジ7'-2を有する左右両ネジ付き締め付けボルト6'、7'を備えた左右両ネジ付き締め付けボルト6'、7'を使用することができる。この左右両ネジ付き締め付けボルトに代えた場合、楔形ストッパー締結具3と楔形ホルダ締結具4のそれぞれ

のボルト貫通孔8'、9'に代えて、ねじ込まれる左右両ネジ付き締め付けボルト6'、7'のネジに相当するネジ穴8、9に変更する。例えば、従来の締結装置1（例えば、自動盤などの刃物台）の締結ネジ穴8、9は、右ネジが使用されているので、楔形ホルダ締結具3、4のネジ穴8、9は左ネジとする。これによつて、例えば工具ホルダ5を装着する場合、左右両ネジ付き締め付けボルト7'を取り付け方向に回転すると、楔形ホルダ締結具4が工具ホルダ5を押し付ける方向に移動して工具ホルダ5を締結装置1に締結することができる。一方、左右両ネジ付き締め付けボルト7'を取り外し方向に回転すると、楔形ホルダ締結具4は工具ホルダ5から離間する方向に移動し工具ホルダ5を締結装置1から取り外すことができる。なお、ストッパー ブロック2を楔形ストッパー締結具3で固定する場合も、左右両ネジ付き締め付けボルト6'を用いて上記と同様に取り付け取り外しができる。すなわち、左右両ネジ付き締め付けボルトのみによって、楔形ストッパー締結具3または楔形ホルダ締結具4を締結装置に着脱可能にすることができる、締め付けボルトはネジ部の直径以上の太さ部分を備えないので、装置をさらに小形にすることができる、すなわち、小さなシャフトの工具ホルダに適用することができる。

【0014】

次に、工具ホルダを締結装置にさらに安定に取り付けられる楔形ホルダ締結具について示す。工具ホルダを締結装置にさらに安定に取り付けるためには、図4の(a～c)に示すように、楔形ホルダ締結具4が、工具ホルダ5の側面14、上面、またはコーナ19を押し付ける押し付けボルト18-1、18-2、18-3を備える。図4の(a)と図4の(b)は側面を押し付ける押し付けボルトを示し、図4の(c)はコーナを押し付ける押し付けボルトを示す。このように楔形ホルダ締結具に押し付けボルトを備えることによって、締結装置の溝の側面及び底面に工具ホルダを安定且つ適正に装着することができた。

【0015】

工具ホルダ5を軸方向にさらに正確に位置決めするために、本発明においては、図5の(a)及び(b)に示すようなストッパー ブロック2に調整手段を備えることができる。第1の調整手段は、図5の(a)に示すように、ストッパー ブ

ロック2の軸方向中心を貫通し、ストッパー ブロックの全長より長い調節ネジ20である。この調整ネジは、工具ホルダの後端部に接触する端部面は、このネジの直径より小さくする。この第1の調整手段は、楔形ストッパー締結具3によりストッパー ブロック2に備わる調整ネジによって、工具ホルダは所望の位置に位置出しをする。また、第2の調整手段は、図5の(b)に示すように、ストッパー ブロック2内の軸方向中心を貫通する穴内に挿入された位置決め棒23である。この位置決め棒23は、ストッパー ブロックの一面に設けたネジ穴にねじ込まれた二つの止めネジ21と位置決めネジ22によって位置決めをする。この第2の調整手段の場合も、楔形ストッパー締結具3によりストッパー ブロックを予め所望の位置に位置決めをしておく。さらに、図5の(b)に示すように、このストッパー ブロック2に備わる位置決めネジ22によって、工具ホルダの反対側に位置する位置決め棒23の端部斜面を押し付けて位置決めをして、その後止めネジ21によって位置決め棒23を固定する。上記第1及び第2の調整手段によって、本発明においては、工具ホルダを所望の位置に非常に正確に位置出しすることができる。

【0016】

工具ホルダ5を軸方向に位置決めする別の手段を示す。この手段は、図6に示すように、工具ホルダ5の長さ軸方向のコーナにV字状の切込み24をもうけ、さらに、楔形ホルダ締結具に少なくとも一つの固定ネジ18-1(図6の(a)参照)、18-2(図6の(b)参照)、18-3(図6の(c)参照)を設ける。この手段においては、少なくとも一つの固定ネジ18-1、18-2、18-3を、V字状の切込み24の斜面(ストッパー ブロックに近い斜面)を押し付けることによって、工具ホルダ5をストッパー ブロック2に一定圧力で押し付けることができる。図6の(a)の固定ネジ18-1は、締結装置の側面に向かうネジであり、図6の(b)の固定ネジ18-2は、締結装置の溝底面に向かうネジであり、且つ図6の(c)の固定ネジ18-3は、締結装置の溝底面及び側面に対して所定の角度を成すネジであるが、いずれ固定ネジを使用しても工具ホルダは締結装置の側面と溝底面の双方に押し付けることができる。また、V字状の

切込み 24 に当接する固定ネジ 18-1、18-2、18-3 の先端部は、球形または V 字状の切込みに対応する円錐形とするが、切込みを付け合い場合は平先端を用いることもできる。

【0017】

さらに、本発明においては工具ホルダ 5 を一部加工改良することによって、さらに工具ホルダ 5 の装着効率及び位置出しを改良することができる。図 7 に示すように、工具ホルダ 5 の装着効率を改良するために、工具ホルダの後端部を面取り 25（バックテーパ）を設け、工具ホルダを締結装置 1 に取り付け容易にすることができる。

【0018】

さらに、本発明の締結装置においては、ストッパー ブロック 2 を取り外して、楔形ストッパー締結具 3 と楔形ホルダ締結具 4 の双方を使用して、従来型の長い工具ホルダを取り付けることもできる。

【0019】

【発明の効果】

本発明の工具ホルダの締結装置は、工具ホルダの締め付けボルトの削減及びジャッキアップネジの削除ができ、楔形ホルダ締結具の小型化及び簡素化を達成でき、現在使用されている工具ホルダ及び工具ホルダの締結装置を改良することなく、工具ホルダの着脱時間の短縮を達成できる。

【0020】

さらに、本発明の工具ホルダの締結装置は、工具ホルダを正確な位置に配置することができ、工具交換時にも繰り返し正確な位置に再配置することを達成できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、工具ホルダを取り付け本発明に締結装置を示す図であり、図の (a) は、工具ホルダの側面とが互いに締結装置の溝底に対して直角に締結される場合を示し、図の (b) は、楔形ホルダ締結具の側面が工具ホルダの側面に対して角度を成して互いに締結される場合を示す。

【図 2】

図 2 の (a) は、本発明のストッパー締め付けボルトと締結具締め付けボルトとを楔形ホルダ締結具に取り付けた図であり、(b) は締め付けボルトを示す図であり、(c) は、弾性リングを備えた締め付けボルトを示す図である。

【図 3】

図 3 は、本発明の別の締め付けボルトである左右両ネジ付き締め付けボルトを示す図である。

【図 4】

図 4 は、工具ホルダの側面またはコーナを押し付ける押し付けボルトを備える本発明の楔形ホルダ締結具を示す図であり、図 (a) 及び図 (b) は、側面を押し付ける押し付けボルトを示し、図の (c) はコーナを押し付ける押し付けボルトを示す。

【図 5】

図 5 は、本発明のストッパーブロックに備わる調整手段を示す図であり、図 5 の (a) は、第 1 の調整手段である調節ネジ手段を備えたストッパーブロックを示し、図 5 の (b) は、第 2 の調節手段である位置決め棒を備えたストッパーブロックを示す。

【図 6】

図 6 は、工具ホルダ 5 を軸方向に位置決めする本発明の別の手段を示す図であり、図 6 の (a) の固定ネジ 18-1 は、締結装置の側面に向かうネジであり、図 6 の (b) の固定ネジ 18-2 は、締結装置の溝底面に向かうネジであり、且つ図 6 の (c) の固定ネジ 18-3 は、締結装置の溝底面及び側面に対して所定の角度を成すネジである。

【図 7】

図 7 は、本発明の締結装置に装着を容易にした後端部を面取りした工具ホルダを示す図である。

【図 8】

図 8 は、工具ホルダを装着した従来の締結装置を示す図である。

【符号の説明】

- 1 … 締結装置
- 2 … スッパー ブロック
- 3 … 楔形ストッパー締結具
- 4 … 楔形ホルダ締結具
- 5 … 工具ホルダ
- 6 … スッパー締結具の締め付けボルト
- 7 … ホルダ締結具の締め付けボルト
- 6' … スッパー締結具の左右両ネジ付き締め付けボルト
- 7' … ホルダ締結具の左右両ネジ付き締め付けボルト
- 8 … ネジ穴
- 8' … ボルト貫通穴
- 9 … ネジ穴
- 9' … ボルト貫通穴
- 10 … スリット
- 11 … 締結装置の支持側面
- 12 … 締結装置の楔形側面
- 13 … 楔形ホルダ締結具の側面
- 14 … 工具ホルダの側面
- 15 … 締結装置の溝底
- 16 … 楔形ホルダ締結具の角度
- 17 … 弾性リング
- 18 … 楔形ホルダ締結具の押し付けボルト
- 19 … 工具ホルダのコーナ
- 20 … スッパー ブロック内の調整ネジ
- 21 … スッパー ブロック内の止めネジ
- 22 … スッパー ブロック内の位置決めネジ
- 23 … 位置決め棒
- 24 … 工具ホルダのV字状の切込み
- 25 … 工具ホルダの面取り

101…従来の締結装置

111…工具ホルダ

112…楔形ホルダ締結具

113…ジャッキアップネジ

114…ホルダ締結具の締め付けボルト

【書類名】

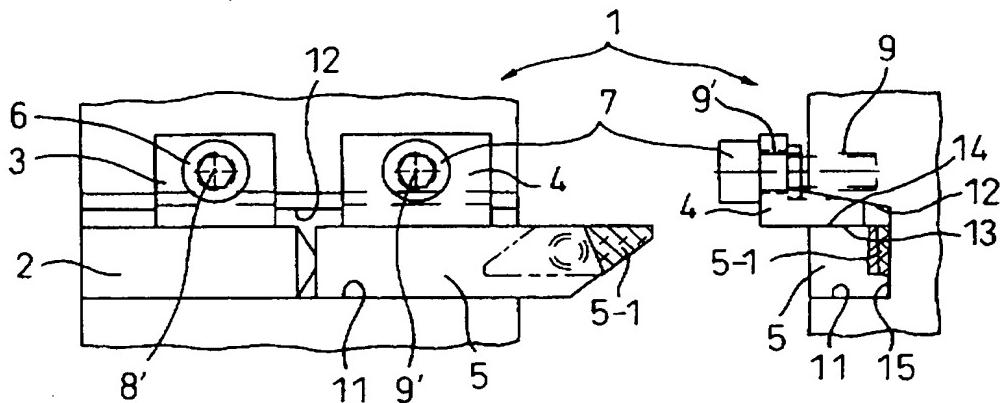
図面

【図 1】

図 1

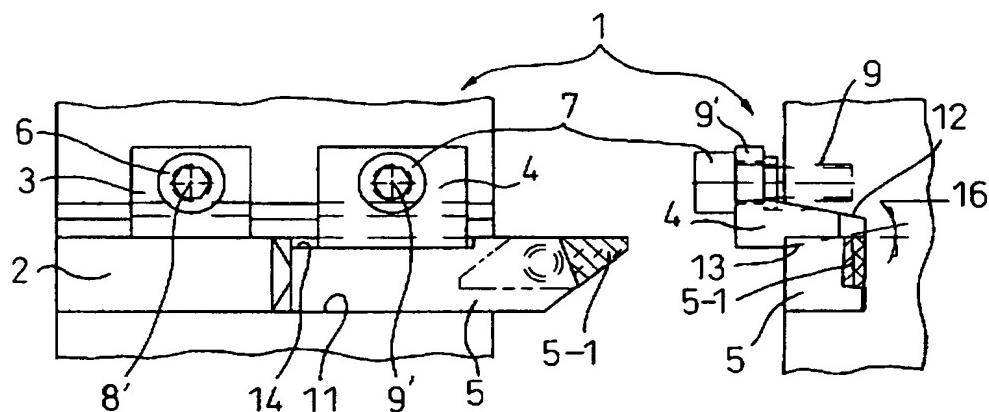
(a-1)

(a-2)



(b-1)

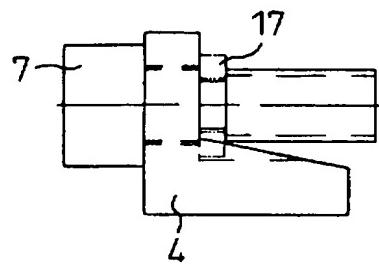
(b-2)



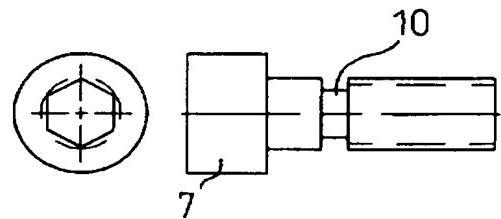
【図2】

図2

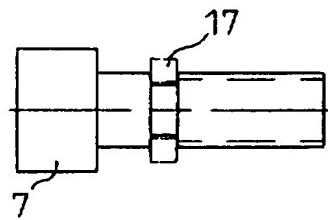
(a)



(b)

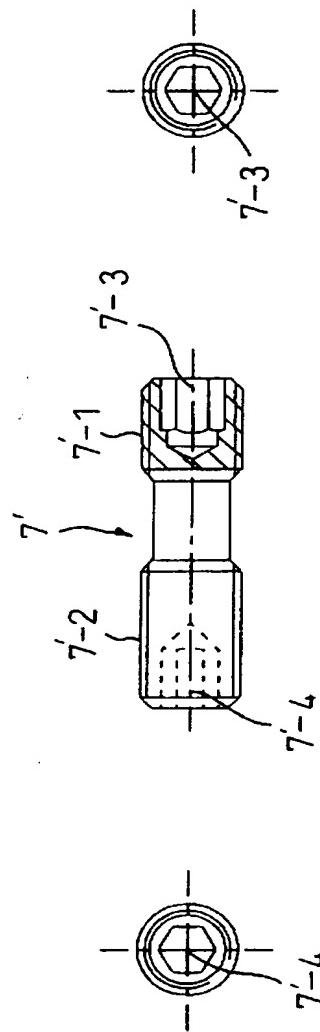


(c)



【図3】

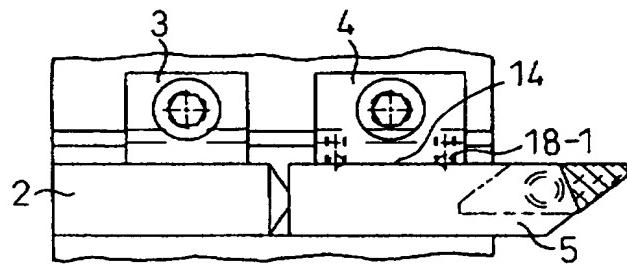
図3



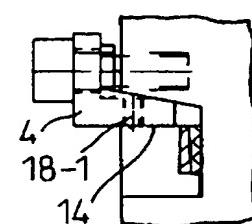
【図4】

図4

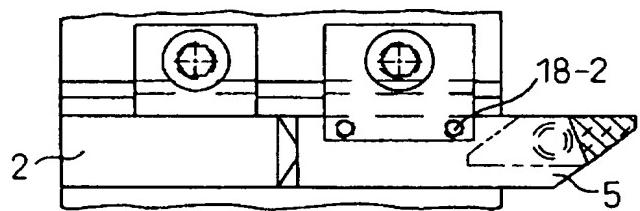
(a-1)



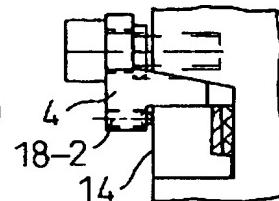
(a-2)



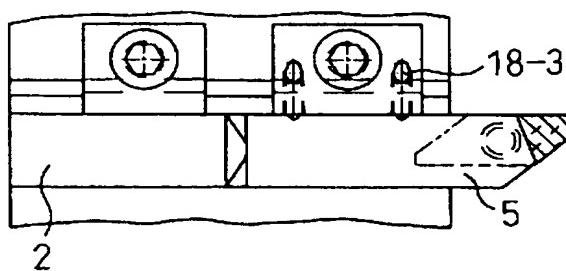
(b-1)



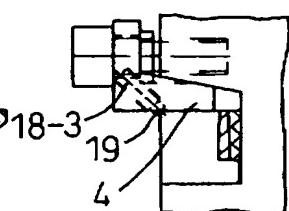
(b-2)



(c-1)



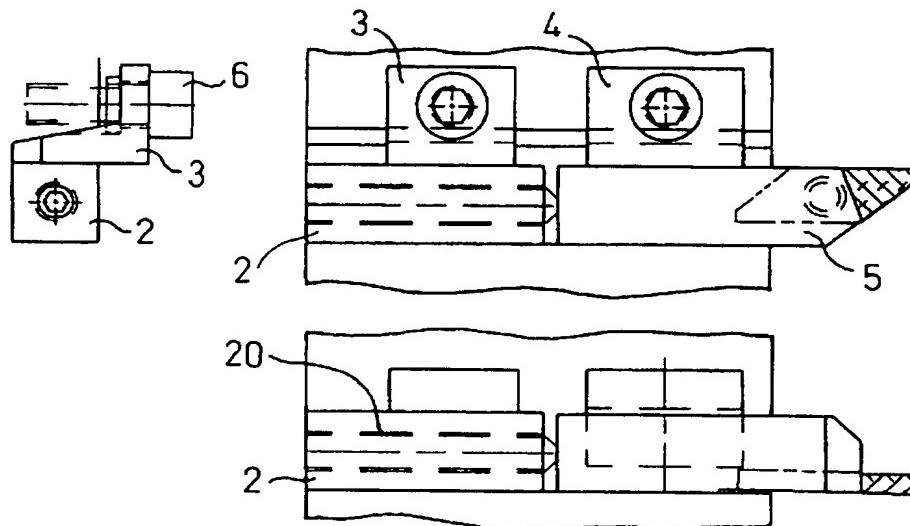
(c-2)



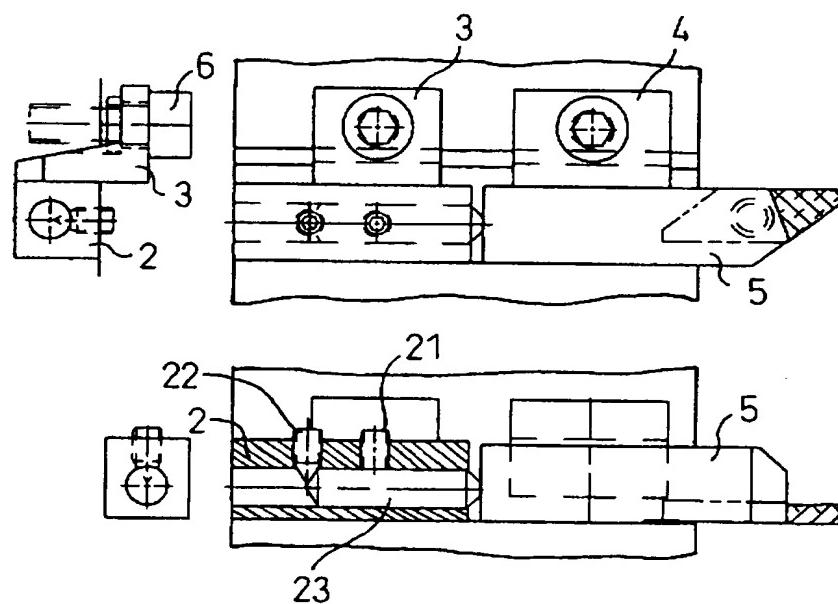
【図 5】

図 5

(a)



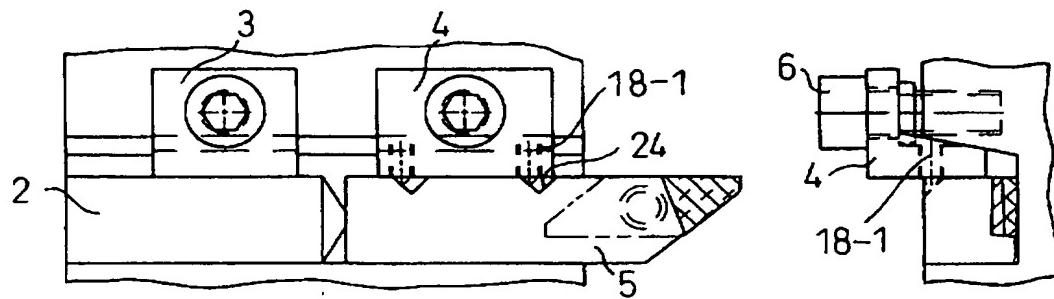
(b)



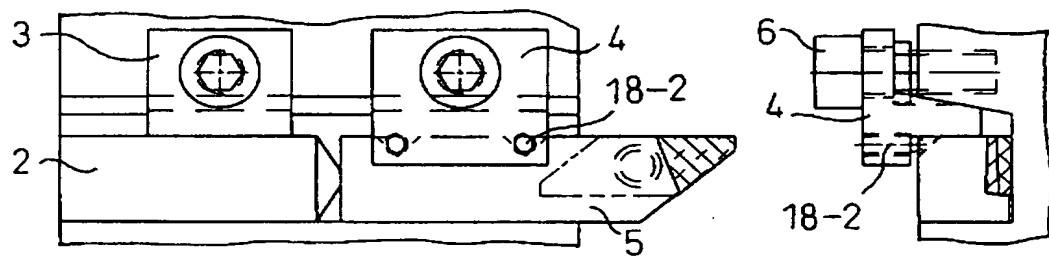
【図6】

図6

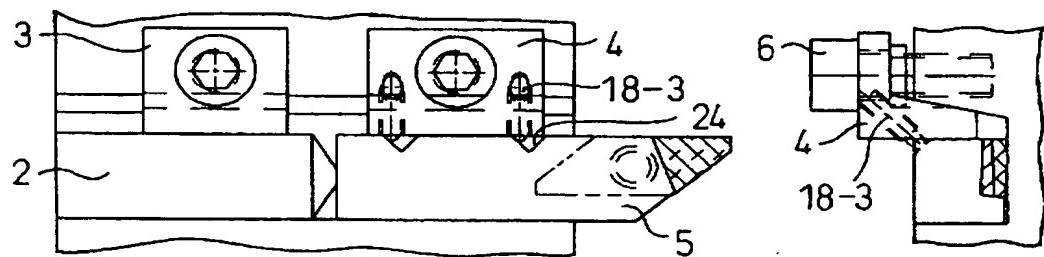
(a)



(b)

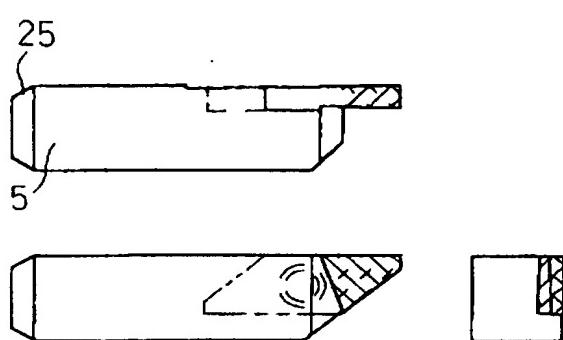


(c)



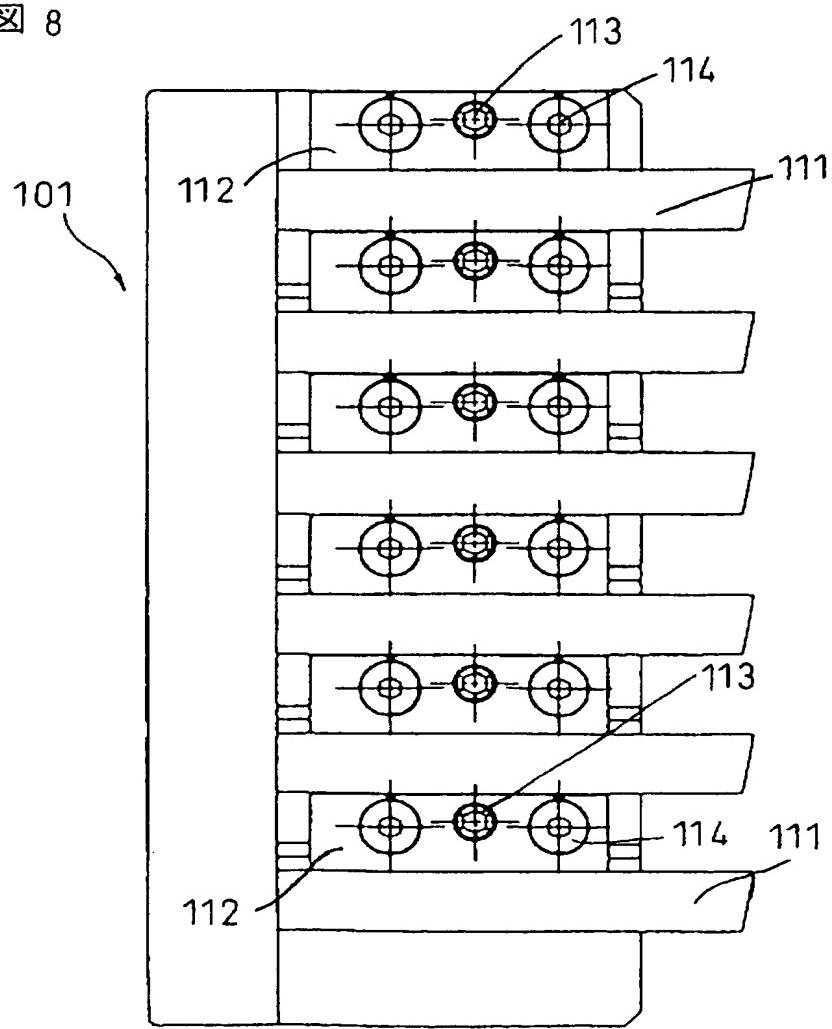
【図7】

図7



【図8】

図8



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、工作機械の締結装置に工具ホルダを着脱する際の着脱時間の短縮及び工具ホルダの位置決め精度の向上に関する。

【解決手段】 締結装置1は、締結装置の支持側面11と楔形側面12との間の溝に装着して工具ホルダ5の位置決めをするストッパー ブロック2と、ストッパー締結具締め付けボルト6を介して、締結装置の楔形側面12側のネジ穴8に締結されストッパー ブロックを位置決めした位置に締結するボルト貫通穴8'を有する楔形ストッパー締結具3と、工具ホルダの少なくとも全長以下の長さを有する楔形ホルダ締結具4であり締結装置の支持側面と楔形側面との間の溝に装着されて締結装置の楔形側面12側のネジ穴9に締結具締め付けボルト7を介して締結されて工具ホルダを締結するボルト貫通穴9'を有する楔形ホルダ締結具とを備える。

【選択図】 図1

特願 2002-311444

出願人履歴情報

識別番号 [595056675]

1. 変更年月日 1995年 3月23日

[変更理由] 新規登録

住所 兵庫県神戸市西区室谷2丁目2番9
氏名 サンドビック株式会社